

13. 이차함수  $f(x)$ 가 다음 조건을 만족시킬 때,  $f(2)$ 의 값은?

[3점]

(가) 함수  $f(x)$ 는  $x=1$ 에서 최댓값 9를 갖는다.

(나) 곡선  $y=f(x)$ 에 접하고 직선  $2x-y+1=0$ 과 평행한 직선의  $y$ 절편은 9이다.

- ①  $\frac{9}{2}$       ②  $\frac{11}{2}$       ③  $\frac{13}{2}$       ④  $\frac{15}{2}$       ⑤  $\frac{17}{2}$       5

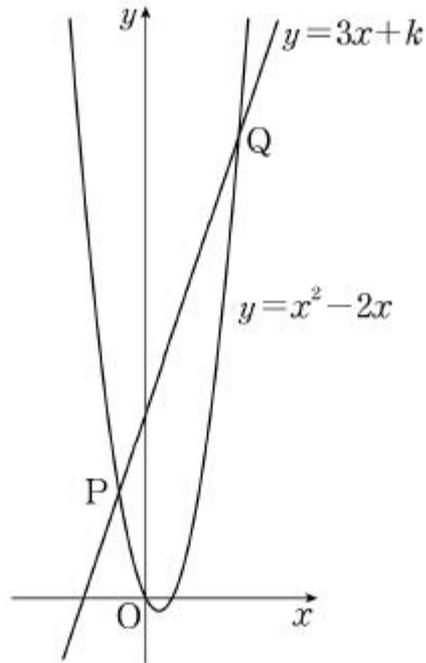
26. 삼차방정식

$$x^3 - 5x^2 + (a+4)x - a = 0$$

의 서로 다른 실근의 개수가 2가 되도록 하는 모든 실수  $a$ 의 값의 합을 구하시오. [4점]

7

27. 곡선  $y = x^2 - 2x$ 와 직선  $y = 3x + k$  ( $k > 0$ )이 두 점 P, Q에서 만난다. 선분 PQ를 1:2로 내분하는 점의  $x$ 좌표가 1일 때, 상수  $k$ 의 값을 구하시오. (단, 점 P의  $x$ 좌표는 점 Q의  $x$ 좌표보다 작다.) [4점]



7.  $(\sqrt{2})^{1+\log_2 3}$ 의 값은? [3점]

- ①  $\sqrt{6}$     ②  $2\sqrt{2}$     ③  $\sqrt{10}$     ④  $2\sqrt{3}$     ⑤  $\sqrt{14}$

1

13.  $0 \leq x < 2\pi$ 일 때, 부등식  $3\sin x - 2 > 0$ 의 해가

$\alpha < x < \beta$ 이다.  $\cos(\alpha + \beta)$ 의 값은? [3점]

- ①  $-1$     ②  $-\frac{1}{2}$     ③  $0$     ④  $\frac{1}{2}$     ⑤  $1$

1

14.  $x > 0$ 에서 정의된 함수

$$f(x) = \begin{cases} 0 & (0 < x \leq 1) \\ \log_3 x & (x > 1) \end{cases}$$

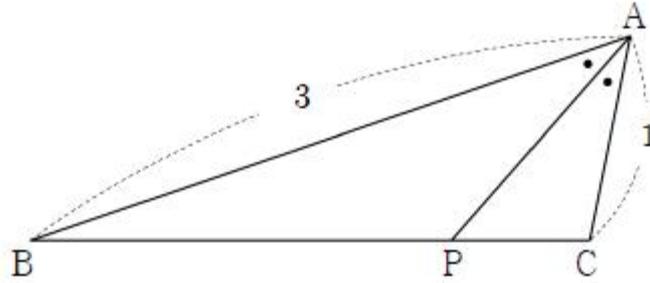
에 대하여  $f(t) + f\left(\frac{1}{t}\right) = 2$ 를 만족시키는 모든 양수  $t$ 의 값의 합은? [4점]

- ①  $\frac{76}{9}$     ②  $\frac{79}{9}$     ③  $\frac{82}{9}$     ④  $\frac{85}{9}$     ⑤  $\frac{88}{9}$

3

15. 그림과 같이  $\overline{AB}=3$ ,  $\overline{AC}=1$  이고  $\angle BAC = \frac{\pi}{3}$  인

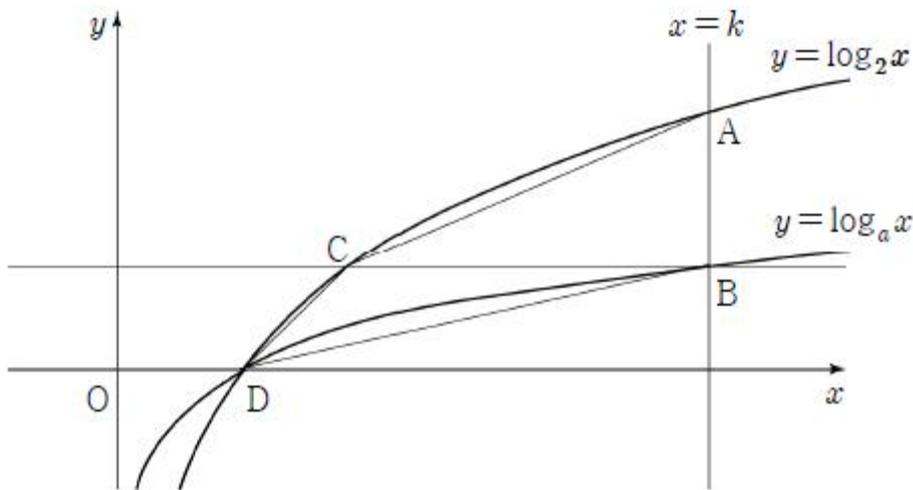
삼각형 ABC가 있다.  $\angle BAC$ 의 이등분선이 선분 BC와 만나는 점을 P라 할 때, 삼각형 APC의 외접원의 넓이는? [4점]



- ①  $\frac{\pi}{4}$       ②  $\frac{5}{16}\pi$       ③  $\frac{3}{8}\pi$       ④  $\frac{7}{16}\pi$       ⑤  $\frac{\pi}{2}$

4

16. 상수  $k$ 에 대하여 그림과 같이 직선  $x=k$  ( $k > 1$ )이 두 함수  $y = \log_2 x$ ,  $y = \log_a x$  ( $a > 2$ )의 그래프와 만나는 점을 각각 A, B라 하고, 점 B를 지나고  $x$ 축에 평행한 직선이 함수  $y = \log_2 x$ 의 그래프와 만나는 점을 C라 하자. 함수  $y = \log_2 x$ 의 그래프가  $x$ 축과 만나는 점을 D라 할 때, 삼각형 ACB와 삼각형 BCD의 넓이의 비는 3:2이다. 상수  $a$ 의 값은? [4점]



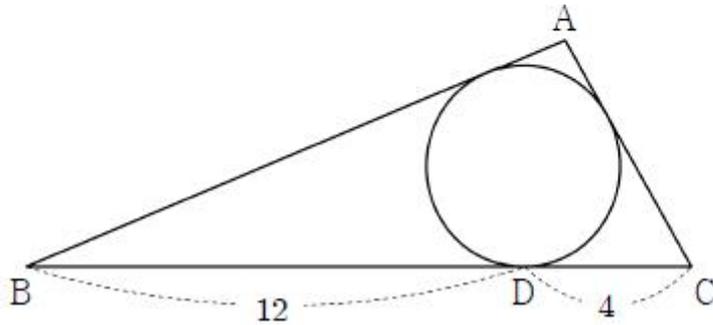
- ①  $2\sqrt{2}$       ② 4      ③  $4\sqrt{2}$       ④ 8      ⑤  $8\sqrt{2}$

3

18. 반지름의 길이가  $\frac{4\sqrt{3}}{3}$  인 원이 삼각형 ABC에 내접하고 있다.

원이 선분 BC와 만나는 점을 D라 하고  $\overline{BD}=12$ ,  $\overline{DC}=4$ 일 때,  
삼각형 ABC의 둘레의 길이는? [4점]

- ①  $\frac{71}{2}$       ② 36      ③  $\frac{73}{2}$       ④ 37      ⑤  $\frac{75}{2}$



2

20. 자연수  $n$ 에 대하여 직선  $y=1$ 이 곡선  $y=2^x-1$ ,

직선  $y=-(1+\log_2 n)x+7$ 과 만나는 점을 각각 A, B라 하자.

두 점 A, B 사이의 거리를  $f(n)$ 이라 할 때, <보기>에서 옳은  
것만을 있는 대로 고른 것은? [4점]

— < 보 기 > —

ㄱ.  $f(2)=2$

ㄴ.  $f(n) \geq 1$ 을 만족시키는  $n$ 의 개수는 4이다.

ㄷ.  $|f(n)-1| \geq \frac{2}{3}$ 를 만족시키는  $n$ 의 개수는 245이다.

- ① ㄴ                      ② ㄷ                      ③ ㄱ, ㄴ  
④ ㄱ, ㄷ                ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

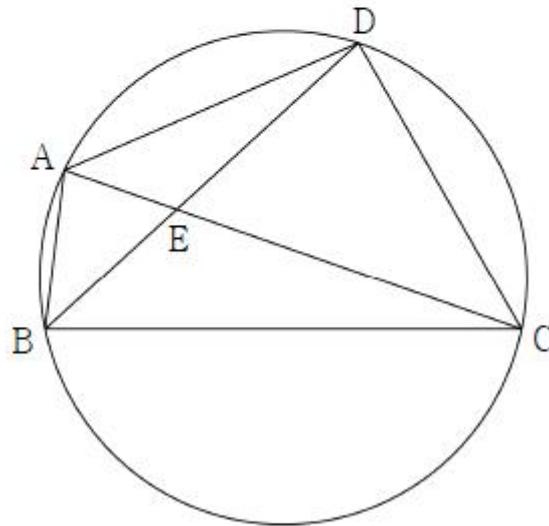
3

29.  $\overline{DA} = 2\overline{AB}$ ,  $\angle DAB = \frac{2}{3}\pi$ 이고 반지름의 길이가 1인 원에

내접하는 사각형 ABCD가 있다. 두 대각선 AC, BD의 교점을 E라 할 때, 점 E는 선분 BD를 3:4로 내분한다.

사각형 ABCD의 넓이가  $\frac{q}{p}\sqrt{3}$ 일 때,  $p+q$ 의 값을 구하시오.

(단,  $p$ 와  $q$ 는 서로소인 자연수이다.) [4점]



고2 8모

4. 모든 항이 양수인 등비수열  $\{a_n\}$ 에 대하여  $a_4 \times a_6 = 64$ 일 때,  
 $a_5$ 의 값은? [3점]

- ① 6      ② 7      ③ 8      ④ 9      ⑤ 10      3

7. 등차수열  $\{a_n\}$ 에 대하여

$$a_3 + a_6 = 25, a_8 = 23$$

일 때,  $a_4$ 의 값은? [3점]

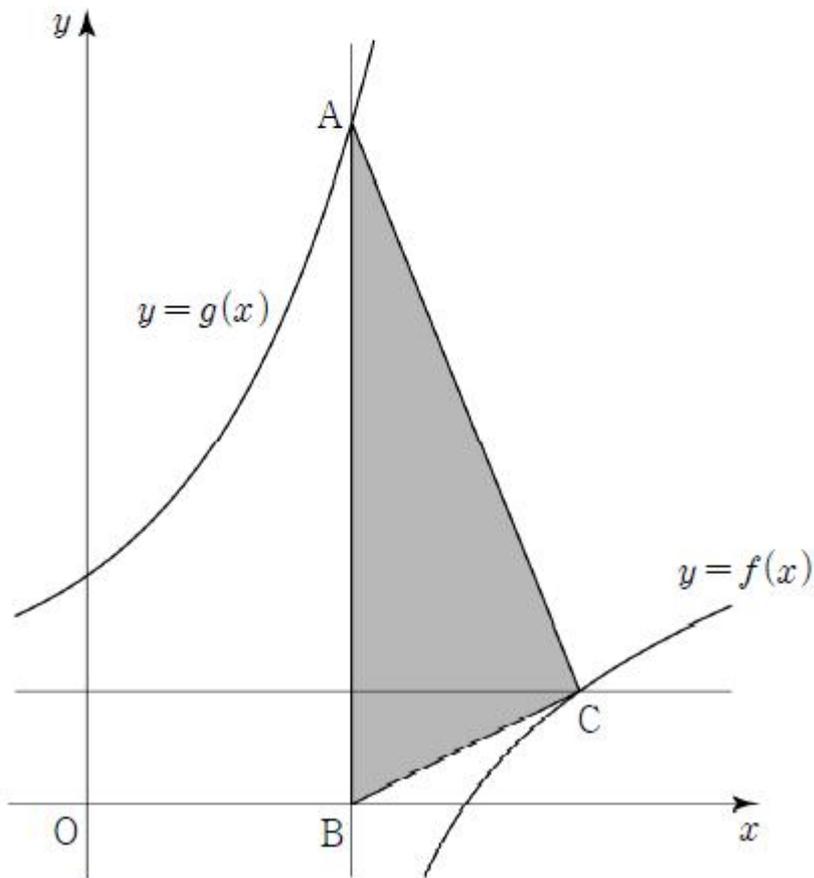
- ① 11      ② 12      ③ 13      ④ 14      ⑤ 15      1

11. 양수  $p$ 에 대하여 두 함수

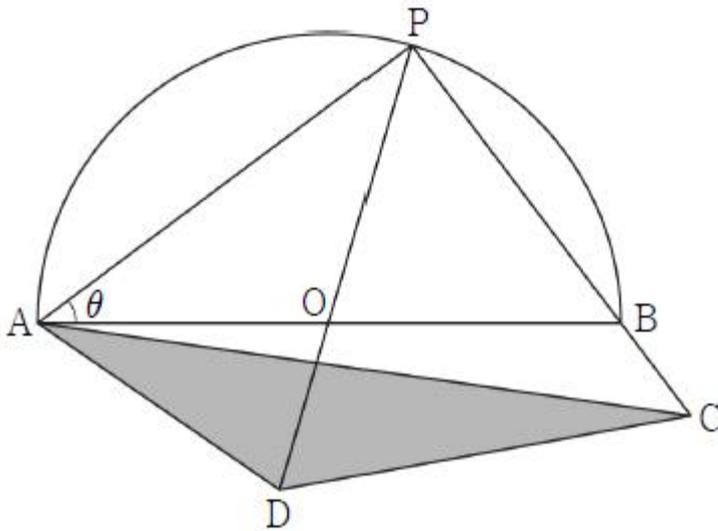
$$f(x) = \log_2(x-p), \quad g(x) = 2^x + 1$$

이 있다. 곡선  $y=f(x)$ 의 점근선이 곡선  $y=g(x)$ ,  $x$ 축과 만나는 점을 각각 A, B라 하고, 곡선  $y=g(x)$ 의 점근선이 곡선  $y=f(x)$ 와 만나는 점을 C라 하자. 삼각형 ABC의 넓이가 6일 때,  $p$ 의 값은? [3점]

- ① 2    ②  $\log_2 5$     ③  $\log_2 6$     ④  $\log_2 7$     ⑤ 3



19. 중심이  $O$ 이고 길이가 10인 선분  $AB$ 를 지름으로 하는 반원의 호 위에 점  $P$ 가 있다. 그림과 같이 선분  $PB$ 의 연장선 위에  $\overline{PA} = \overline{PC}$ 인 점  $C$ 를 잡고, 선분  $PO$ 의 연장선 위에  $\overline{PA} = \overline{PD}$ 인 점  $D$ 를 잡는다.  $\angle PAB = \theta$ 에 대하여  $4\sin\theta = 3\cos\theta$ 일 때, 삼각형  $ADC$ 의 넓이는? [4점]



3

- ①  $\frac{63}{5}$     ②  $\frac{127}{10}$     ③  $\frac{64}{5}$     ④  $\frac{129}{10}$     ⑤ 13

20. 그림과 같이 기울기가  $\frac{1}{3}$  인 직선  $l$ 이 곡선  $y = \log_4 ax$ 와

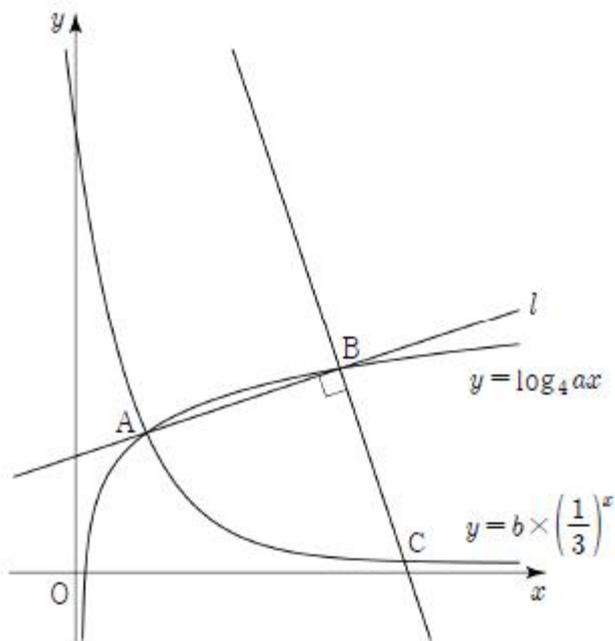
서로 다른 두 점  $A(x_1, y_1), B(x_2, y_2)$ 에서 만나고,

곡선  $y = b \times \left(\frac{1}{3}\right)^x$ 이 점  $A$ 를 지난다. 점  $B$ 를 지나고

직선  $l$ 에 수직인 직선이 곡선  $y = b \times \left(\frac{1}{3}\right)^x$ 과 만나는 점을

$C(x_3, y_3)$ 이라 하자.  $\overline{AB} = \overline{BC} = \sqrt{10}$ 일 때, <보기>에서 옳은 것만을 있는 대로 고른 것은?

(단,  $a, b$ 는 양수이고  $x_1 < x_2 < x_3$ 이다.) [4점]



<보 기>

㉠.  $x_2 - x_1 = 3$

㉡.  $x_3 - x_1 = 2(y_1 - y_3)$

㉢.  $a^2 = 4^b$

2

① ㉠

② ㉠, ㉡

③ ㉠, ㉢

④ ㉡, ㉢

⑤ ㉠, ㉡, ㉢

26. 다항함수  $f(x)$  가

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{f(x)}{2x^2} = 1, \quad \lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x) - 3}{(x-1)(x-2)} = 4$$

를 만족시킬 때,  $f(4)$  의 값을 구하시오. [4점] <sup>9</sup>

28. 수열  $\{a_n\}$  의 첫째항부터 제  $n$  항까지의 합을  $S_n$  이라 할 때,  
수열  $\{a_n\}$  이 모든 자연수  $n$  에 대하여 다음 조건을 만족시킨다.

(가)  $S_{2n-1} = 1$

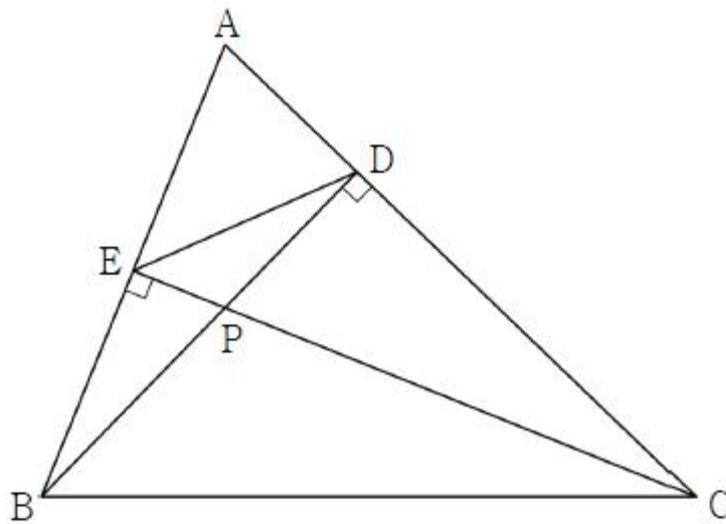
(나) 수열  $\{a_n a_{n+1}\}$  은 등비수열이다.

$S_{10} = 33$  일 때,  $S_{18}$  의 값을 구하시오. [4점]

29. 그림과 같이  $\overline{AB}=3$ ,  $\overline{AC}=4$ 인 예각삼각형  $ABC$ 가 있다.

점  $B$ 에서 변  $AC$ 에 내린 수선의 발을  $D$ , 점  $C$ 에서 변  $AB$ 에 내린 수선의 발을  $E$ 라 하고, 두 선분  $BD$ ,  $CE$ 의 교점을  $P$ 라 하자. 삼각형  $ABC$ 의 외접원의 넓이와 삼각형  $ADE$ 의 외접원의 넓이의 차이가  $4\pi$ 일 때, 삼각형  $PDE$ 의 외접원의 넓이는  $a\pi$ 이다.  $55a$ 의 값을 구하시오. (단,  $a$ 는 상수이다.)

[4점]



<i>1</i>	②	<i>2</i>	①	<i>3</i>	②	<i>4</i>	③	<i>5</i>	④
<i>6</i>	③	<i>7</i>	③	<i>8</i>	⑤	<i>9</i>	①	<i>10</i>	②
<i>11</i>	⑤	<i>12</i>	⑤	<i>13</i>	⑤	<i>14</i>	③	<i>15</i>	④
<i>16</i>	④	<i>17</i>	⑤	<i>18</i>	②	<i>19</i>	①	<i>20</i>	①
<i>21</i>	②	<i>22</i>	8	<i>23</i>	27	<i>24</i>	720	<i>25</i>	3
<i>26</i>	7	<i>27</i>	14	<i>28</i>	11	<i>29</i>	32	<i>30</i>	192

1	③	2	②	3	⑤	4	②	5	⑤
6	①	7	①	8	①	9	④	10	③
11	⑤	12	④	13	①	14	③	15	④
16	③	17	②	18	②	19	④	20	③
21	①	22	25	23	5	24	45	25	3
26	11	27	20	28	15	29	13	30	686

<i>1</i>	④	<i>2</i>	④	<i>3</i>	⑤	<i>4</i>	③	<i>5</i>	⑤
<i>6</i>	④	<i>7</i>	①	<i>8</i>	②	<i>9</i>	①	<i>10</i>	③
<i>11</i>	②	<i>12</i>	①	<i>13</i>	③	<i>14</i>	②	<i>15</i>	③
<i>16</i>	⑤	<i>17</i>	②	<i>18</i>	⑤	<i>19</i>	③	<i>20</i>	②
<i>21</i>	④	<i>22</i>	5	<i>23</i>	82	<i>24</i>	100	<i>25</i>	221
<i>26</i>	9	<i>27</i>	4	<i>28</i>	513	<i>29</i>	36	<i>30</i>	28